

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-238851

(43)公開日 平成9年(1997)9月16日

| (51)Int.Cl. ⁹ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| A 4 7 J 43/04 | | | A 4 7 J 43/04 | |
| H 0 5 B 6/02 | | | H 0 5 B 6/02 | Z |
| 6/12 | 3 3 4 | | 6/12 | 3 3 4 |

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平8-55074

(22)出願日 平成8年(1996)3月12日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 柿沢 俊夫

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
式会社東芝住空間システム技術研究所内

(72)発明者 滝本 等

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
式会社東芝住空間システム技術研究所内

(72)発明者 古田 和浩

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
式会社東芝住空間システム技術研究所内

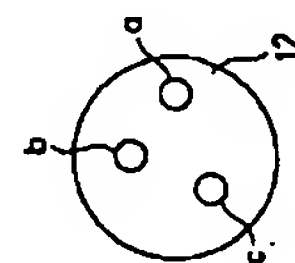
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54)【発明の名称】 調理器

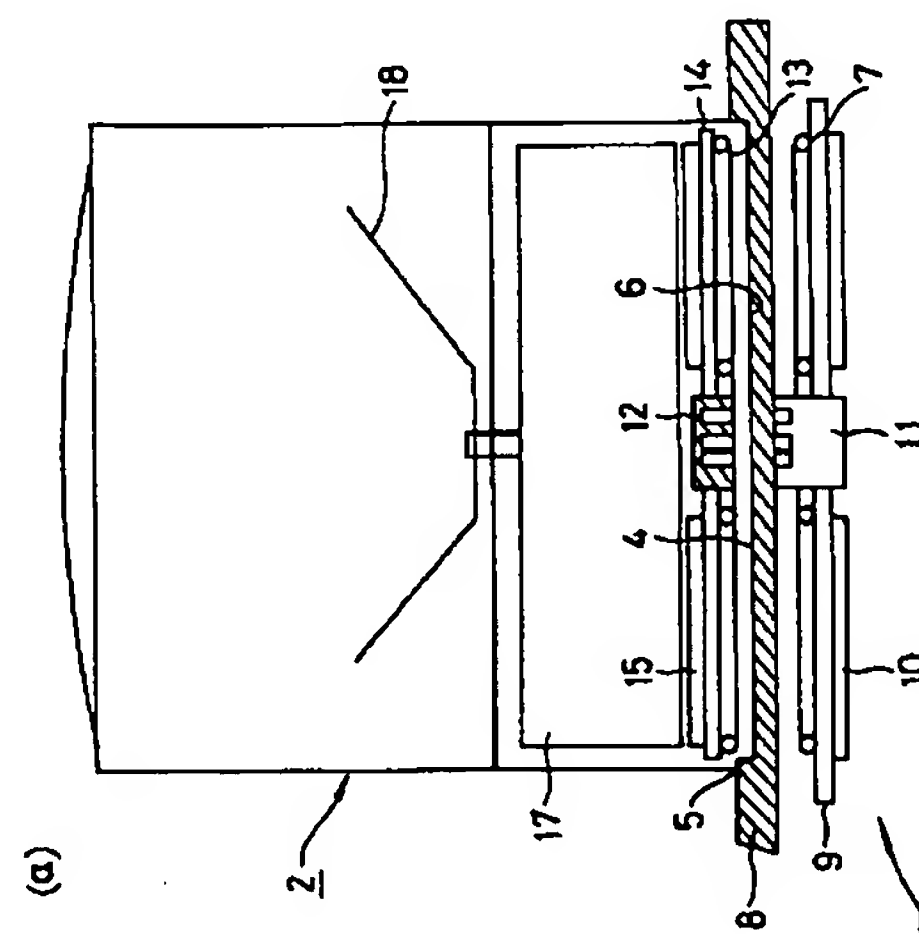
(57)【要約】

【課題】 本発明は、負荷に見合った適正な出力で動作して負荷にストレスを与えることなく高信頼性を得ることを目的とする。

【解決手段】 磁気発生部1に載置される負荷部2と、その載置位置を定める位置決め手段5と、負荷の種別を磁気発生部1に報知する負荷種別報知手段11、12とを有し、磁気発生部1は、一次コイル7、該一次コイル7に高周波電流を流す発振手段及び負荷種別報知手段11、12の報知内容を基に発振手段の発振出力を制御する制御手段を備え、負荷部2は、一次コイル7と電磁結合する二次コイル13を備え、伝達された高周波電流に基づく電力を負荷に供給するように構成したことを特徴とする。



(2)



(3)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気発生部と、該磁気発生部における載置台に載置される負荷部と、該負荷部の載置位置を定める位置決め手段と、前記負荷部における負荷の種別を前記磁気発生部に報知する負荷種別報知手段とを有し、前記磁気発生部は、前記載置台の下に配置された一次コイル、該一次コイルに高周波電流を流す発振手段及び前記負荷種別報知手段からの報知内容を基に前記発振手段の発振出力を制御する制御手段を備え、前記負荷部は、前記一次コイルと電磁結合して前記高周波電流が伝達される二次コイルを備え、その伝達された高周波電流に基づく電力を前記負荷に供給するように構成してなることを特徴とする調理器。

【請求項2】 前記発振手段は、前記負荷種別報知手段からの報知により前記負荷部が存在しないときには、発振を停止しているように構成してなることを特徴とする請求項1記載の調理器。

【請求項3】 前記負荷部に、前記負荷への電力を通断電する負荷スイッチを設け、該負荷スイッチがオフしているときにも前記発振手段は動作しているように構成してなることを特徴とする請求項1記載の調理器。

【請求項4】 前記負荷スイッチがオフしているとき、使用者が気付かない程度の短時間間隔で前記負荷の有無を検知する無負荷検知手段を有することを特徴とする請求項3記載の調理器。

【請求項5】 前記負荷種別報知手段は、前記負荷部側に設けられ、複数の設置位置に対し前記負荷の種別に対応して前記設置位置の数より少なくかつ少なくとも1個の永久磁石が設置組合わされた負荷報知磁石部と、前記磁気発生部側に設けられ、前記複数の設置位置に対応して設けられた複数の磁気検出スイッチからなる負荷報知検出スイッチとで構成してなることを特徴とする請求項1記載の調理器。

【請求項6】 前記負荷種別報知手段は、前記負荷部側に設けられ、前記一次コイルに電磁結合する三次コイルに発生する高周波電流を電源として動作し、前記負荷の種別情報及び温度情報を含む制御情報を送信する負荷報知部と、前記磁気発生部側に設けられ、前記負荷報知部からの送信情報を受信する負荷報知検出部とで構成してなることを特徴とする請求項1記載の調理器。

【請求項7】 前記制御手段は、前記負荷種別報知手段からの負荷種別情報に応じて当該負荷への供給電力を一定とする制御を行うことを特徴とする請求項1記載の調理器。

【請求項8】 前記磁気発生部に、前記制御手段に対し前記負荷への供給電力の強、弱を設定する強、弱スイッチを設けてなることを特徴とする請求項7記載の調理器。

【請求項9】 前記負荷部における電装品を内装した電装部は、丸洗い可能な防水構造としてなることを特徴と

する請求項1記載の調理器。

【請求項10】 前記二次コイルには、前記高周波電流を整流して直流電力に変換する整流回路を接続してなることを特徴とする請求項1記載の調理器。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、一般家庭において使用されるコードレスで駆動される調理器に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばジューサ、ミキサ、スライサ等、台所で使用される小型の調理器は、電源コードを有しており、台所の壁、システムキッチン等に設けられたコンセントにコードプラグを差し込んで使用するものであった。これらの調理器は常時使用することは少なく、普段はキッチンの棚、台所の片隅にしまわれており、使用するときに取り出してプラグをセットし、使用後は掃除を行い、電源コードを巻き取って再び棚等にしまうことになる。しかし、これは非常に面倒であり、購入された後、使用されずに棚等にしまわれたままになることが多い。

【0003】これを解決する手段として、電磁誘導を利用したコードレス化が考えられている。少容量の機器としては、コードレスで充電される電動歯ブラシ、電気剃刀などが製品として発売されている。

【0004】また、調理器としては、コードレス機器が特開平5-184471号公報に開示されている。このコードレス機器は、磁気発生部と負荷部からなり、磁気発生部はトッププレート、その下に設けた一次コイル、この一次コイルを駆動するインバータ、受信手段及び鍋検知手段を有し、負荷部は一次コイルと磁気結合する二次コイル、送信手段及び二次コイルから電力を供給される負荷回路を有し、インバータは受信手段が送信手段からの信号を受信した場合及び鍋検知手段がトッププレート上に鍋があることを検知した場合に一次コイルに高周波電流を供給するように構成されている。そして使用に当たっては、まずトッププレート上に負荷部があるか否かを検知するために、鍋検知手段からインバータに信号を送り、インバータを起動させる。トッププレート上に何も無い場合は負荷部における送信手段からの発信信号はないので、約150msec後にインバータは一旦停止する。停止後、約2秒間隔でインバータに通電が行われ、後からトッププレート上に負荷部等が置かれた場合にも使用できるようになっている。この通電が行われたときに負荷部等が置かれていた場合には、二次コイルを介して負荷部に電源が供給され、送信手段が動作する。そして、その発信信号が磁気発生部の受信手段で受信されたとき、インバータの発振が継続されてコーヒーマル等の負荷部が動作する。

【0005】上記方式のコードレス機器は、ワイヤレスで駆動できるが、トッププレート上に負荷部を載せてか

ら最大2秒間待つ必要があり、また使用者が機器を動かそうとしても動作せず、インバータが動作し始めたとき、即ち、使用者にとっては意図しないときに不意に動作を開始することとなり、不自然な調理器となる。また負荷部に電源が供給された後に送信手段が動作するので、送信手段により電力制御信号が出るとしても（記載されていない）、負荷部の種別が判らない状態でインバータを動作させるので、トッププレート上に載置される負荷部の消費電力はその種別によって異なるにも関わらず、電源投入時に最大電力が供給されることから負荷部におけるモータ等の負荷に対してストレスが瞬間的に加わり、信頼性の面で好ましくない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来のコードレス機器はコードレスで調理器を構成することはできるが、使用者が意図しない時に不意に動作を開始するので、不自然であるとともに不安全でもある。また電源投入時に負荷部に対して規格以上の電力が加わるおそれがあり、機器の信頼性が劣るという問題点がある。

【0007】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、調理器のコードレス化を実現するとともに負荷に見合った適正な出力で動作して負荷にストレスを与えることなく高信頼性を得ることを第1の目的とする。使用者に違和感を与えることなく使用者の操作意思通りにごく自然に動作し、高い安全性を得ることを第2の目的とする。また、制御性がよく適正な調理を行うことができ、さらには取扱い性を向上させることを第3の目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、磁気発生部と、該磁気発生部における載置台に載置される負荷部と、該負荷部の載置位置を定める位置決め手段と、前記負荷部における負荷の種別を前記磁気発生部に報知する負荷種別報知手段とを有し、前記磁気発生部は、前記載置台の下に配置された一次コイル、該一次コイルに高周波電流を流す発振手段及び前記負荷種別報知手段からの報知内容を基に前記発振手段の発振出力を制御する制御手段を備え、前記負荷部は、前記一次コイルと電磁結合して前記高周波電流が伝達される二次コイルを備え、その伝達された高周波電流に基づく電力を前記負荷に供給するように構成してなることを要旨とする。この構成により、負荷部は、その二次コイルの中心が磁気発生部側の一次コイルの中心と正確に合わされた状態で載置され、負荷部には、その負荷の種別に対応した適正な電力が確実に伝達される。したがって、負荷にはストレスが加わることなく高い信頼性を有し、かつ使用者の操作意思の通りにごく自然に動作するコードレスの調理器が実現される。

【0009】請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の調理器において、前記発振手段は、前記負荷種別報知手段からの報知により前記負荷部が存在しないときに

は、発振を停止しているように構成してなることを要旨とする。この構成により、負荷部が載置されていないときは発振が停止することで安全な調理器が実現される。

【0010】請求項3記載の発明は、上記請求項1記載の調理器において、前記負荷部に、前記負荷への電力を通断電する負荷スイッチを設け、該負荷スイッチがオフしているときにも前記発振手段は動作しているように構成してなることを要旨とする。この構成により、負荷スイッチをオン操作したとき同時に負荷が駆動されて使用者に違和感を与えることがなくなる。

【0011】請求項4記載の発明は、上記請求項3記載の調理器において、前記負荷スイッチがオフしているとき、使用者が気付かない程度の短時間間隔で前記負荷の有無を検知する無負荷検知手段を有することを要旨とする。この構成により、負荷スイッチがオン操作されたとき、負荷に見合った適正な出力で駆動が開始される。したがって、発信手段に過大な電圧又は電流が流れることが防止されて信頼性を向上させることが可能となる。

【0012】請求項5記載の発明は、上記請求項1記載の調理器において、前記負荷種別報知手段は、前記負荷部側に設けられ、複数の設置位置に対し前記負荷の種別に対応して前記設置位置の数より少なくかつ少なくとも1個の永久磁石が設置組合わされた負荷報知磁石部と、前記磁気発生部側に設けられ、前記複数の設置位置に対応して設けられた複数の磁気検出スイッチからなる負荷報知検出スイッチとで構成してなることを要旨とする。この構成により、例えば、不用意に負荷報知検出スイッチ上に磁石が置かれた場合などの誤動作が防止されて、安全性を向上させることが可能となる。

【0013】請求項6記載の発明は、上記請求項1記載の調理器において、前記負荷種別報知手段は、前記負荷部側に設けられ、前記一次コイルに電磁結合する三次コイルに発生する高周波電流を電源として動作し、前記負荷の種別情報及び温度情報を含む制御情報を送信する負荷報知部と、前記磁気発生部側に設けられ、前記負荷報知部からの送信情報を受信する負荷報知検出部とで構成してなることを要旨とする。この構成により、数多くの種類の負荷種別の情報を送信判定することが可能となる。さらに、負荷種別情報に温度情報を含む制御情報をのせることで、より複雑な制御を行うことが可能となる。

【0014】請求項7記載の発明は、上記請求項1記載の調理器において、前記制御手段は、前記負荷種別報知手段からの負荷種別情報に応じて当該負荷への供給電力を一定とする制御を行うことを要旨とする。この構成により、負荷にはストレスが加わることなく適正な調理を行うことが可能となる。

【0015】請求項8記載の発明は、上記請求項7記載の調理器において、前記磁気発生部に、前記制御手段に対し前記負荷への供給電力の強、弱を設定する強、弱ス

スイッチを設けてなることを要旨とする。この構成により、負荷への供給電力の強、弱、例えば、ミキサの回転速度等を、さらに使用者の操作意思によって制御することが可能となる。また強、弱スイッチは磁気発生部側に設けたことで、例えば調理器をシステムキッチン等に組み込んだとき、磁気発生部はキッチントッププレートの後部側となることが多いが、強、弱スイッチはシステムキッチンの前面部に配置することができて操作性を良くすることが可能となる。

【0016】請求項9記載の発明は、上記請求項1記載の調理器において、前記負荷部における電装品を内装した電装部は、丸洗い可能な防水構造としてなることを要旨とする。この構成により、コードレス化とともに取扱い性を一層向上させることが可能となる。

【0017】請求項10記載の発明は、上記請求項1記載の調理器において、前記二次コイルには、前記高周波電流を整流して直流電力に変換する整流回路を接続してなることを要旨とする。この構成により、例えば、ユニバーサルモータ等の負荷の動作を確実にすることが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0019】図1乃至図6は、本発明の第1の実施の形態を示す図である。まず図1乃至図4を用いて調理器の構成を説明する。図2は調理器の外観構成を示しており、1は磁気発生部、2は負荷部、3は後述する電源スイッチ等が設けられた操作板である。図1は図2の拡大断面を示している。図1(a)において、磁気発生部の上部には載置台としての上面板8が設けられ、その上面板8に負荷部底部6が嵌合する円形の凹部4が形成されている。凹部4の一部には位置決め手段となる位置決め突起5が形成され、この位置決め突起5が負荷部底部6に形成された凹部に嵌合して負荷部2が磁気発生部1上に位置決めされるようになっている。上面板8の下には一次コイル7が設けられている。一次コイル7はコイル基板9上に適宜の回数巻回されている。コイル基板9の下にはフェライト10が設けられて磁気回路が形成されている。一次コイル7の中心部には、複数の磁気検出ス

| | 1 | 2 | 3 |
|---|------|-----|-----|
| a | ○ | — | ○ |
| b | — | ○ | ○ |
| c | — | — | — |
| | ジューサ | ミキサ | ドリッ |

【0021】このように、3つの永久磁石の設置組合わせで6種類の調理器を選別できる。また磁気検出スイッチに対応した設置位置のうち、1箇所は必ず永久磁石が設けられていないので、例えば永久磁石が誤って負荷報知磁石部12に置かれたとき、誤動作をする確率が低下する。

スイッチからなる負荷報知検出スイッチ11が設けられている。この負荷報知検出スイッチ11に対向して負荷部底部6の中心部には、永久磁石で構成された負荷報知磁石部12が設けられている。この負荷報知検出スイッチ11と負荷報知磁石部12とで、負荷の種別を磁気発生部1に報知する負荷種別報知手段が構成されている。負荷種別報知手段の構成の詳細は後述する。負荷部2には、一次コイル7に電磁結合する二次コイル13が設けられている。二次コイル13はコイル基板14に適宜の回数巻回されている。コイル基板14の上にはフェライト15が設けられて磁気回路が閉じるようになっている。二次コイル13には後述する整流回路が接続され、その整流出力が整流子モータに供給されるようになっている。17は電装部であり、その内部に整流子モータ及び整流回路が一体的に構成されている。整流子モータの出力軸にカット18が固定されている。図3は、電装部17内の構成の詳細を示している。16はディスク型回転子を用いた整流子モータであり、そのフランジ部分がネジにより固定されている。基板32に整流回路を構成するダイオード27及び平滑用のコンデンサ28が半田付けされ、その基板32がケース31に固定されている。整流子モータ16のシャフトはオイルシール33により防水シールが施されている。二次コイル13の部品はケース31下方の段部に挟み込まれ、負荷部底部6となる底板が接着で固定されている。ケース31の上部外周面にはネジ34が切られてボルト35がネジ込み固定されている。電装部17は、ボルト35を外した状態で丸洗い可能な防水構造となっている。図1(b)を用いて、負荷種別報知手段の詳細構成を説明する。負荷報知磁石部12には、複数の永久磁石の設置位置が設けられている。図ではa、b、cの3箇所設けられ、そのうち、例えばa、bの2箇所に永久磁石が設けられている。この永久磁石の設置組合わせは、必ず何れかの1箇所又は2箇所の場所に永久磁石が無いように組み合わされている。この永久磁石の設置組合わせ例を表1に示す。○印が永久磁石ありの箇所である。

【0020】

【表1】

| 4 | 5 | 6 |
|------|----|-----|
| — | ○ | — |
| — | — | ○ |
| ○ | ○ | ○ |
| スライサ | ミル | ポット |

【0022】次いで、図4を用いて回路構成を説明する。商用電源19が電源スイッチ20を介して整流ブリッジ21に接続されている。整流ブリッジ21の正極、負極間には数 μ F程度のコンデンサ22が接続されている。さらに整流ブリッジ21の正極側には、一次コイル7と共振コンデンサ23の並列共振回路が接続され、そ

の並列共振回路の他端がスイッチング用トランジスタ25のコレクタに接続されている。トランジスタ25のエミッタは整流ブリッジ21の負極側に接続されている。トランジスタ25にはダンパダイオード26が並列接続されている。トランジスタ25は、そのベースに制御手段としての制御回路24から方形波パルスが加えられてオン・オフ動作する。このトランジスタ25のオン・オフ動作により、一次コイル7には高周波電流が流れる。高周波電流の周波数はトランジスタ25のオン時間、一次コイル7のインダクタンス及び共振コンデンサ23の容量等で決まる。即ち、上記の一次コイル7、共振コンデンサ23、トランジスタ25及びダンパダイオード26等によりインバータ乃至発振手段機能が構成されている。制御回路24には、負荷報知検出スイッチ11のスイッチ出力が与えられ、また負荷の駆動を制御する負荷スイッチ29が設けられている。30は電流トランスであり、制御回路24は、この電流トランス30により入力電流の大きさを認識できるようになっている。二次コイル13には整流回路を構成するダイオード27及び平滑用のコンデンサ28が順次接続され、その整流出力が整流子モータ16に供給されるようになっている。

【0023】次に、上述のように構成された調理器の動作を、図5のインバータの動作波形及び図6のフローチャートを用いて説明する。まずインバータの動作から説明する。制御回路24からトランジスタ25のベースに図5(a)のような方形波パルスが加えられると、トランジスタ25がオンしてコレクタ(一次コイル7)には同図(c)のIcに示すように鋸波形状の電流が流れ、この間、一次コイル7にエネルギーが蓄積される。方形波パルスのLレベルでトランジスタ25がオフになると、一次コイル7と共振コンデンサ23の並列共振回路に上記の鋸波形状の電流とは逆方向の電流が流れる。このとき、トランジスタ25のコレクタ・エミッタ間には図5(b)のVcに示すような共振電圧が加わる。このようにして流れる高周波電流は一次コイル7を介して二次コイル13に伝達される。二次コイル13に流れた高周波電流はダイオード27により整流され、コンデンサ28で平滑された上で整流子モータ16に供給され、回転する。このインバータで負荷に供給する電力を変化させるためには、トランジスタ25のベースに加える方形波パルスのパルス幅 t_1 を変化することにより行う。パルス幅が狭いときは電力が小さく、パルス幅が広いときには大きな電力が一次コイル7に供給される。

【0024】次いで、フローチャートを用いて、調理器全体の動作を説明する。負荷部2はコードレスのミキサとする。その負荷部2を磁気発生部1の上面板8上に回転方向、一次コイル7と二次コイル13の中心が合わされた状態で載置する。ミキサの場合、負荷報知磁石部12にはbの位置のみに永久磁石が設置されている。この状態で電源スイッチ20に次いで負荷スイッチ29をオ

ンすると(ステップ101)、負荷報知磁石部12の負荷種別情報を負荷報知検出スイッチ11が検出し、制御回路24に伝達する。これにより制御回路24は、載置された負荷部2がミキサであることを認識する(ステップ102)。このとき、例えば、不用意に負荷報知検出スイッチ11上に磁石が置かれた場合は、負荷報知磁石部12のa, b, cの各箇所に磁石が設置されている状態となるので負荷種別が当該調理器の範囲内のものであるか否かを認識できる(ステップ103)。その結果、負荷種別が正常であればインバータが駆動される(ステップ104)。負荷種別が範囲内のものでない場合はインバータは停止状態のままである(ステップ105)。ここで、制御回路24は上面板8上に載置された負荷種別を認識しているので、一次コイル7へ供給する電力をどの程度にすべきかを認識していることになる。また制御回路24は電流トランス30により入力電流の大きさを認識している。前述のようにインバータはトランジスタ25の通電期間を制御することにより電力を可変することができる。そこで、この電流トランス30の検知電流値により帰還を行うことで負荷が必要とする電力を供給すべくトランジスタ25の通電期間 t_1 を制御する。そしてインバータ出力が負荷種別に見合った電力と異なった場合は(ステップ106のNo)、出力を適正値に制御する(ステップ107~109)。

【0025】図7には、本発明の第2の実施の形態を示す。本実施の形態では、制御回路24に負荷の強、弱を制御する強、弱スイッチ36a, 36bが設けられている。前述のように制御回路24はインバータ出力を制御できるので、強、弱スイッチ36a, 36bは、制御回路24に対し単に設定信号を与えるものである。これにより、負荷部2へ供給する電力の強、弱、例えばミキサの回転速度を磁気発生部1に設けたスイッチにより操作することができて使い勝手のよいものとなる。

【0026】図8、図9には、本発明の第3の実施の形態を示す。本実施の形態は、負荷スイッチ29aを負荷部2側に設けたものである。平滑用のコンデンサ28と整流子モータ16との間に負荷スイッチ29aが接続されている。図9のフローチャートを用いて、その動作を説明する。負荷部2は前記と同様にコードレスのミキサとする。その負荷部2を磁気発生部1の上面板8上に載置し、電源スイッチ20をオンすると、負荷報知検出スイッチ11は負荷部2が載置されたこと及びその負荷部2がミキサであることを認識して制御回路24に報知する(ステップ201, 202)。この認識結果に基づいてインバータが駆動される(ステップ203)。負荷種別が範囲内のものでない場合はインバータは停止状態のままである(ステップ204)。インバータが駆動された場合でも、二次コイル13側は負荷スイッチ29aがオンしていないので(ステップ205のNo)、整流子モータ16には電流が流れない。即ち、電磁調理器であ

れば鍋の無い状態と同じであり、制御回路24中の無負荷検知手段である無負荷検知部が動作する。無負荷検知部が動作すると、0.5secのタイマがセットされるとともに(ステップ210, 211のNo)、インバータが停止する(ステップ212)。そして、0.5sec経つと(ステップ211のYes)、再度インバータを駆動するために負荷種別認識、負荷種別が範囲内であるかを判定したのち(ステップ201, 202)、インバータが駆動される(ステップ203)。そして、負荷スイッチ29aがオンされると(ステップ205のYes)、二次コイル13側の回路が形成され、無負荷検知部は動作せずに、インバータは出力を適正值に制御しつつ連続して駆動され続ける(ステップ206~209)。このように、負荷スイッチ29aが動作していない無負荷状態のとき、使用者が気付かない程度の0.5sec間隔でインバータが駆動され続けるので使用者が負荷スイッチ29aを操作した時点でミキサが動作を開始することになり違和感なく使用することができる。

【0027】図10には、本発明の第4の実施の形態を示す。本実施の形態では、磁気発生部上部の上面板8に負荷部底部6が嵌合する円形の凸部4aが形成され、負荷部底部6がその凸部4aに嵌め込まれて負荷部2が上面板8上に載置されるようになっている。また上面板8の一部に位置決め突起5が形成され、この位置決め突起5が負荷部底部6に形成された凹部に嵌合して負荷部2が磁気発生部1上に位置決めされる。この嵌合方式では、上面板8上は凸部となっているので、凹部の場合と比べて屑等が残らず清潔に保つことができる。

【0028】図11には、本発明の第5の実施の形態を示す。本実施の形態は、磁気発生部をシステムキッチン37に組み込んだものである。そして操作板3がそのシステムキッチン37の前面部に設けられている。調理器を個品ではなくシステムキッチン組み込みとすることにより、磁気発生部の電源コードもなく、さらに整理しやすい状態となる。

【0029】図12には、本発明の第6の実施の形態を示す。本実施の形態は、負荷種別報知手段に無線を採用したものである。例えば、ポット、コーヒードリップなどは加熱されているものの温度データが必要である。そこで、負荷部2に二次コイル13と併せて三次コイル40を設け、この三次コイル40に発生する高周波電流を電源として動作する負荷報知部38が設けられている。そして、この負荷報知部38にサーミスタ41で検出したヒータ42の加熱による温度データが入力され、その温度データが負荷の種別情報とともに送信アンテナ43を介して負荷報知検出部39の受信アンテナ44で受信され、負荷報知検出部39から、その負荷の種別情報及び温度データが制御回路24に入力する構成となっている。これにより、制御回路24は、負荷の種別及び温度データを認識する。

【0030】図13には、本発明の第7の実施の形態を示す。本実施の形態は、上記第6の実施の形態と同様に、温度制御を必要とする負荷部2を持つ調理器の場合で、二次側の負荷に直列に、所定の温度でオン・オフ動作するサーモスイッチ45が接続されている。前述のように二次側の電流を遮断することにより、制御回路24が無負荷検知を行い、インバータが停止する。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、磁気発生部と、該磁気発生部における載置台に載置される負荷部と、該負荷部の載置位置を定める位置決め手段と、前記負荷部における負荷の種別を前記磁気発生部に報知する負荷種別報知手段とを有し、前記磁気発生部は、前記載置台の下に配置された一次コイル、該一次コイルに高周波電流を流す発振手段及び前記負荷種別報知手段からの報知内容を基に前記発振手段の発振出力を制御する制御手段を備え、前記負荷部は、前記一次コイルと電磁結合して前記高周波電流が伝達される二次コイルを備え、その伝達された高周波電流に基づく電力を前記負荷に供給するように構成したため、負荷部には、その負荷の種別に対応した適正な電力が確実に伝達されて、負荷にはストレスが加わることなく高い信頼性を得ることができ、かつ、ごく自然に動作させることができる。

【0032】請求項2記載の発明によれば、前記発振手段は、前記負荷種別報知手段からの報知により前記負荷部が存在しないときには、発振を停止しているように構成したため、安全性の高い調理器を実現することができる。

【0033】請求項3記載の発明によれば、前記負荷部に、前記負荷への電力を通断電する負荷スイッチを設け、該負荷スイッチがオフしているときにも前記発振手段は動作しているように構成したため、負荷スイッチをオン操作したとき同時に負荷が駆動されて使用者に違和感を与えることがない。

【0034】請求項4記載の発明によれば、前記負荷スイッチがオフしているとき、使用者が気付かない程度の短時間間隔で前記負荷の有無を検知する無負荷検知手段を具備させたため、負荷スイッチがオン操作されたとき、負荷に見合った適正な出力で駆動が開始されて、発信手段に過大な電圧又は電流が流れることが防止され、信頼性を向上させることができる。

【0035】請求項5記載の発明によれば、前記負荷種別報知手段は、前記負荷部側に設けられ、複数の設置位置に対し前記負荷の種別に対応して前記設置位置の数より少なくかつ少なくとも1個の永久磁石が設置組合わされた負荷報知磁石部と、前記磁気発生部側に設けられ、前記複数の設置位置に対応して設けられた複数の磁気検出スイッチからなる負荷報知検出スイッチとで構成したため、例えば、不用意に負荷報知検出スイッチ上に磁石

が置かれた場合などの誤動作が防止されて、安全性を向上させることができる。

【0036】請求項6記載の発明によれば、前記負荷種別報知手段は、前記負荷部側に設けられ、前記一次コイルに電磁結合する三次コイルに発生する高周波電流を電源として動作し、前記負荷の種別情報及び温度情報を含む制御情報を送信する負荷報知部と、前記磁気発生部側に設けられ、前記負荷報知部からの送信情報を受信する負荷報知検出部とで構成したため、数多くの種類の負荷種別の情報を送信判定することができ、さらに負荷種別情報に温度情報を含む制御情報をのせることで、より複雑な制御を行うことができる。

【0037】請求項7記載の発明によれば、前記制御手段は、前記負荷種別報知手段からの負荷種別情報に応じて当該負荷への供給電力を一定とする制御を行うようにしたため、負荷にストレスが加わることなく適正な調理を行うことができる。

【0038】請求項8記載の発明によれば、前記磁気発生部に、前記制御手段に対し前記負荷への供給電力の強、弱を設定する強、弱スイッチを設けたため、負荷への供給電力の強、弱、例えば、ミキサの回転速度等を、さらに使用者の操作意思によって制御することができる。また強、弱スイッチは磁気発生部側に設けたことで、例えば調理器をシステムキッチン等に組み込んだとき、磁気発生部はキッチントッププレートの後部側となることが多いが、強、弱スイッチはシステムキッチンの前面部に配置することができて操作性を良好にすることができる。

【0039】請求項9記載の発明によれば、前記負荷部における電装品を内装した電装部は、丸洗い可能な防水構造としたため、コードレス化とともに取扱い性を一層向上させることができる。

【0040】請求項10記載の発明によれば、前記二次コイルには、前記高周波電流を整流して直流電力に変換する整流回路を接続したため、例えば、ユニバーサルモータ等の負荷の動作を確実にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る調理器の第1の実施の形態の内部構成を示す断面図である。

【図2】上記第1の実施の形態の外観構成を示す斜視図

である。

【図3】上記第1の実施の形態における負荷部側電装部の拡大縦断面図である。

【図4】上記第1の実施の形態の回路図である。

【図5】上記第1の実施の形態におけるインバータの動作波形を示す図である。

【図6】上記第1の実施の形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施の形態の回路図である。

【図8】本発明の第3の実施の形態の回路図である。

【図9】上記第3の実施の形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【図10】本発明の第4の実施の形態の内部構成を示す断面図である。

【図11】本発明の第5の実施の形態の構成を示す斜視図である。

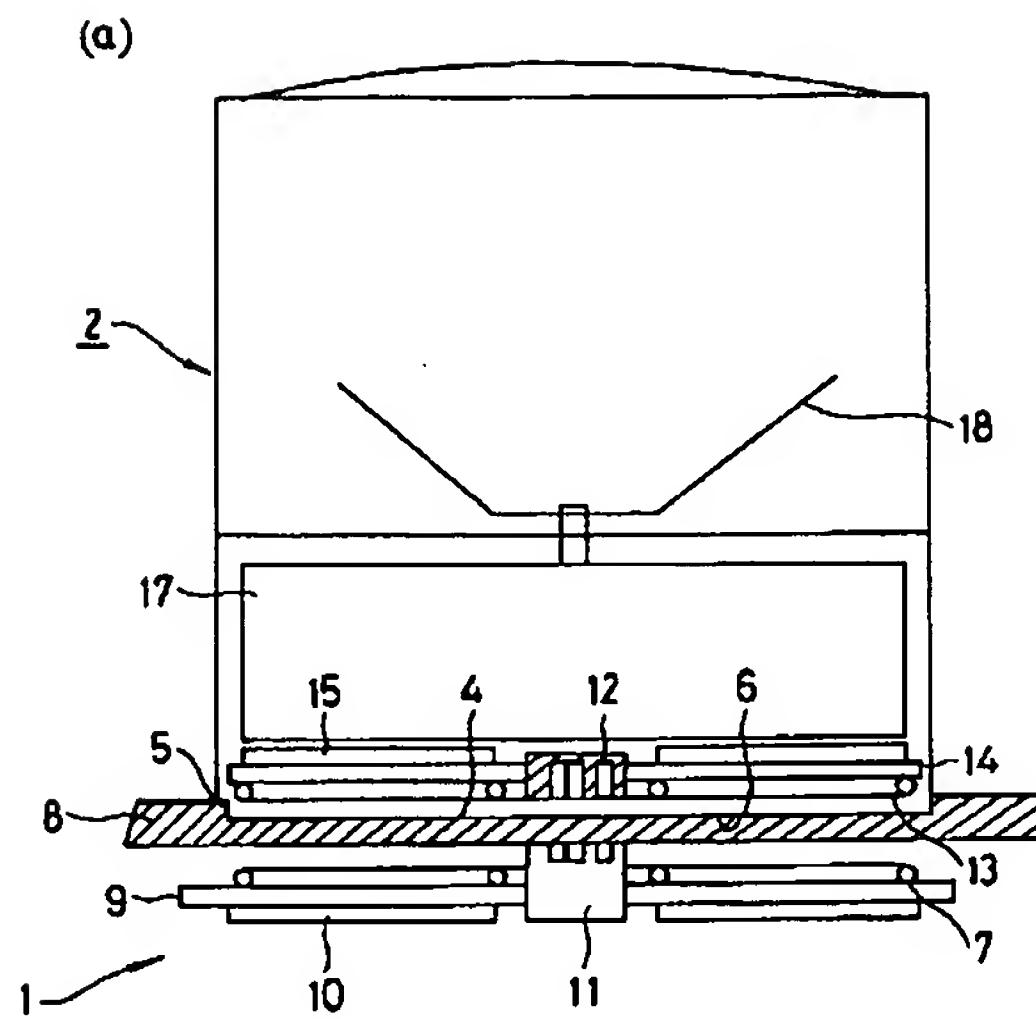
【図12】本発明の第6の実施の形態の回路図である。

【図13】本発明の第7の実施の形態の回路図である。

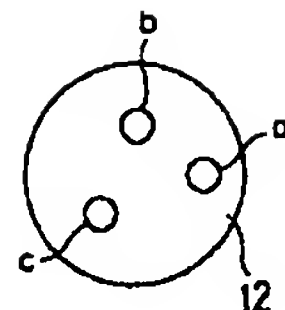
【符号の説明】

- 1 磁気発生部
- 2 負荷部
- 5 位置決め手段となる位置決め突起
- 7 一次コイル
- 8 上面板（載置台）
- 11 負荷報知検出スイッチ
- 12 負荷報知検出スイッチとともに負荷種別報知手段を構成する負荷報知磁石部
- 13 二次コイル
- 17 電装部
- 23 共振コンデンサ
- 24 制御回路（制御手段）
- 25 一次コイル及び共振コンデンサ等とともに発振手段を構成するトランジスタ
- 27 整流回路を構成するダイオード
- 29 負荷スイッチ
- 36a, 36b 強、弱スイッチ
- 37 システムキッチン
- 38 負荷報知部
- 39 負荷報知検出部
- 40 三次コイル

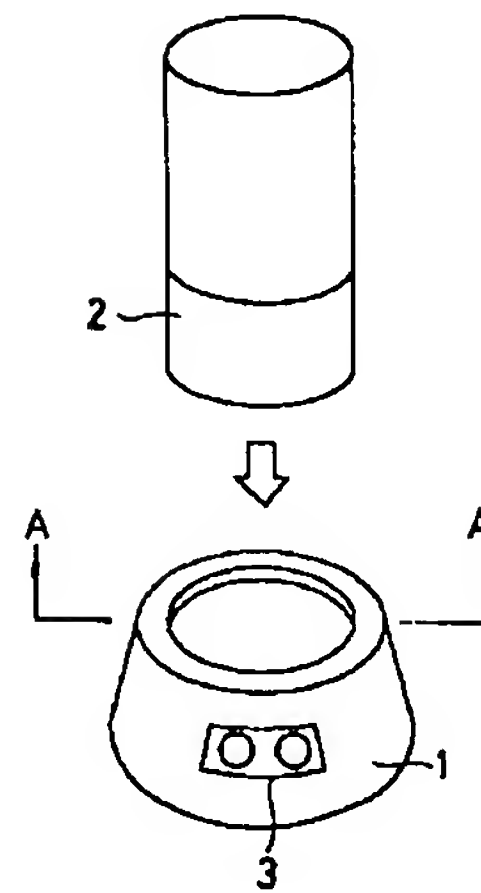
【図1】



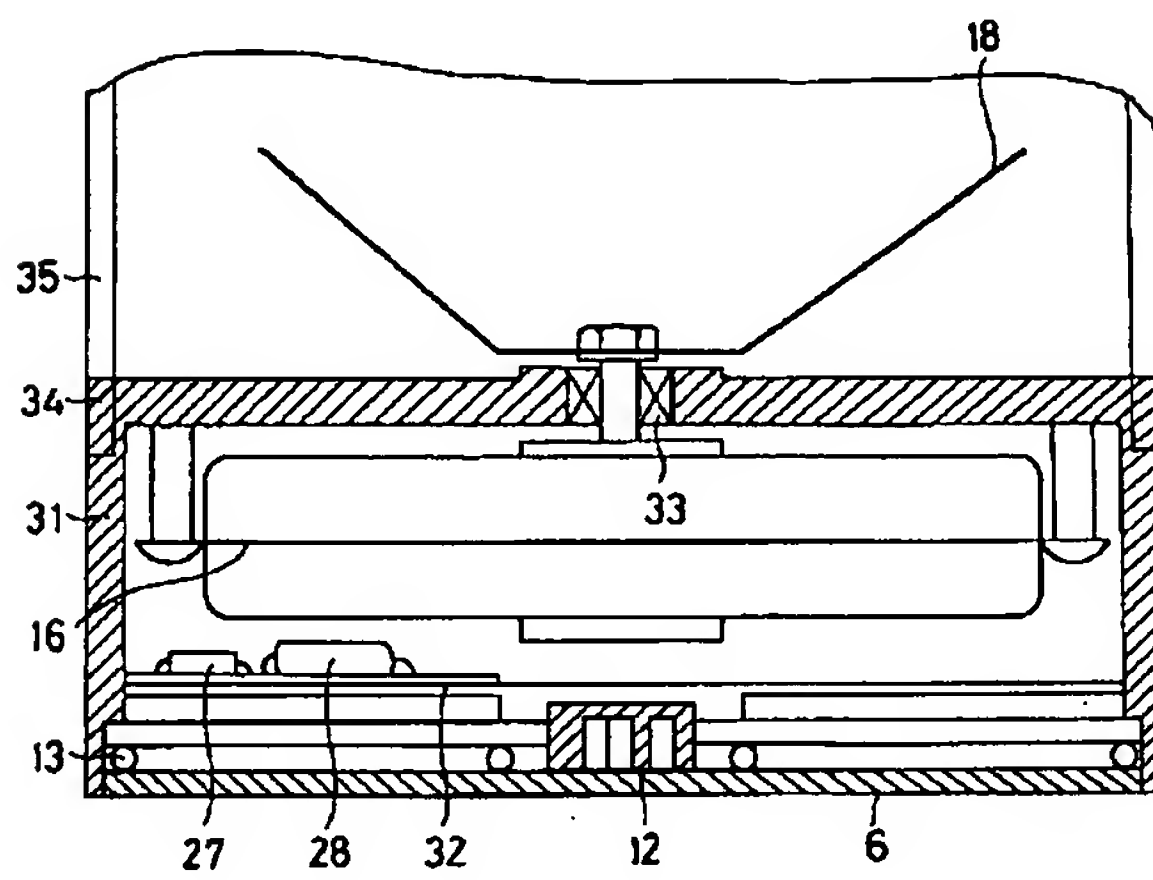
(b)



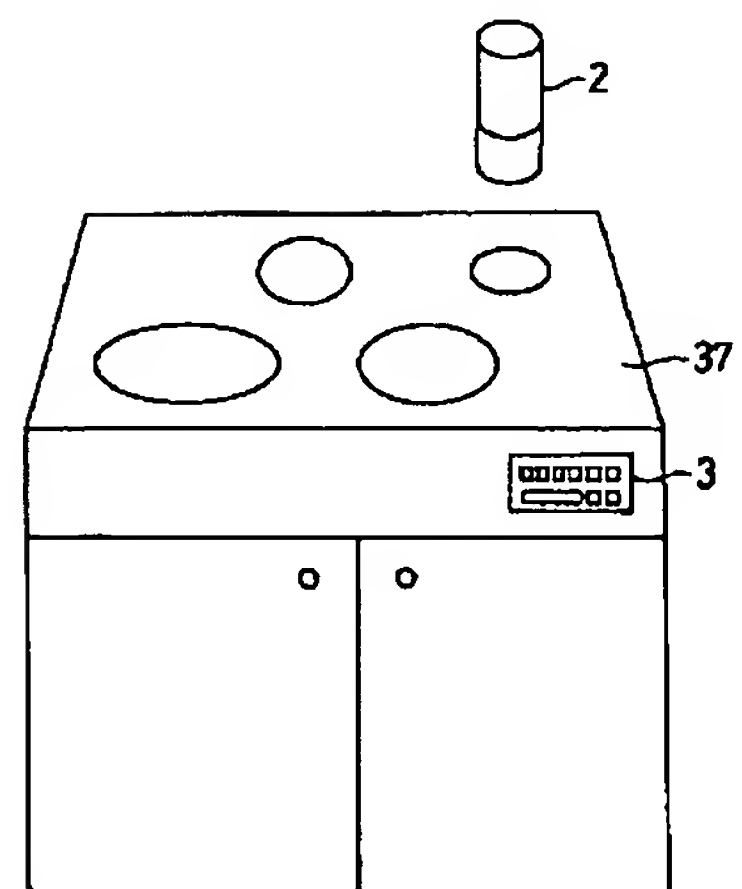
【図2】



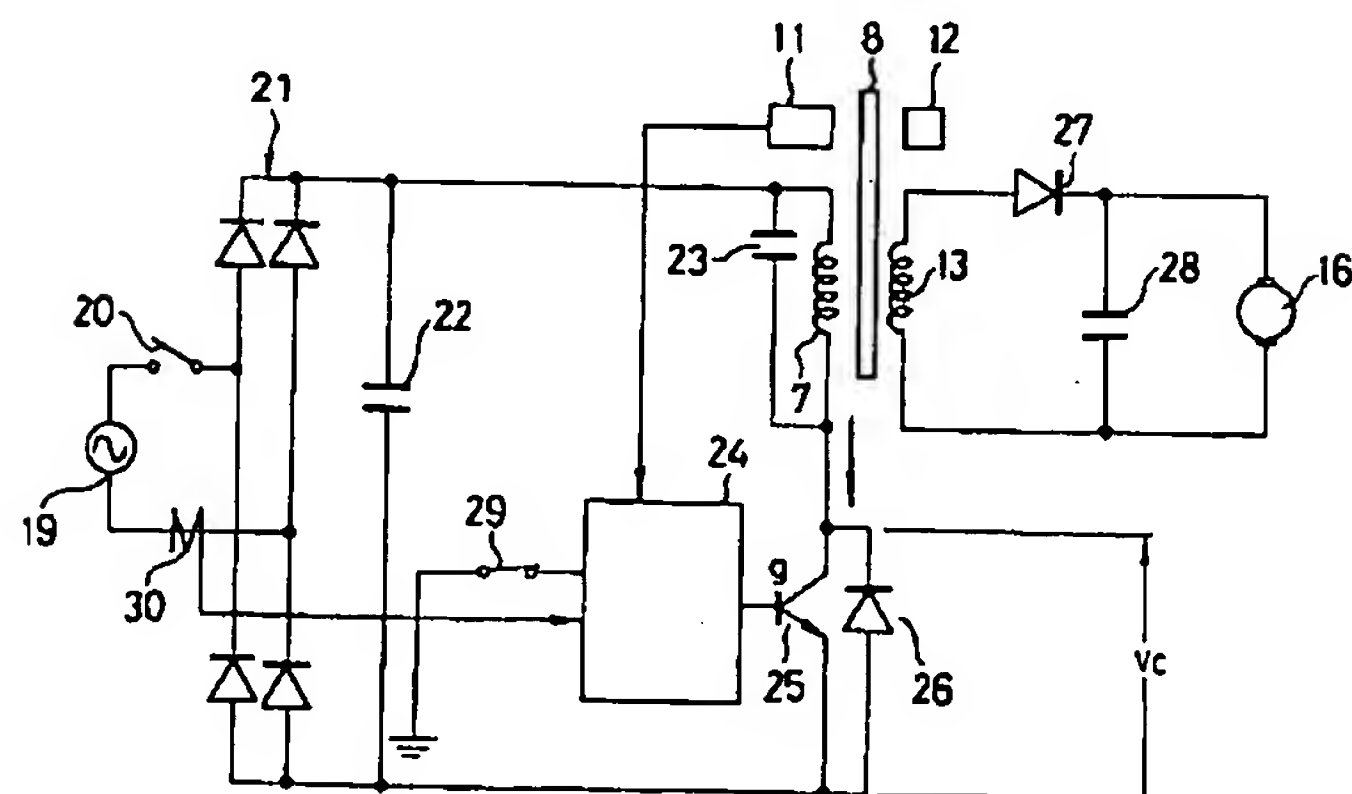
【図3】



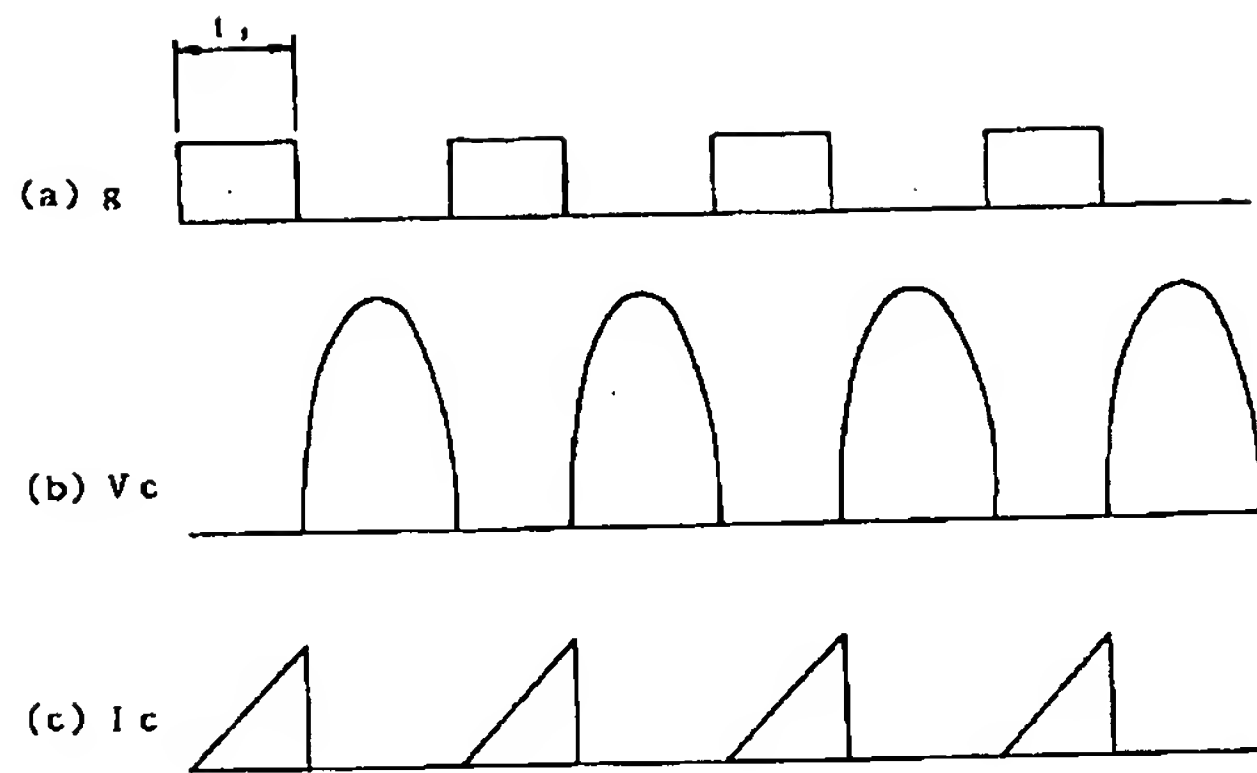
【図11】



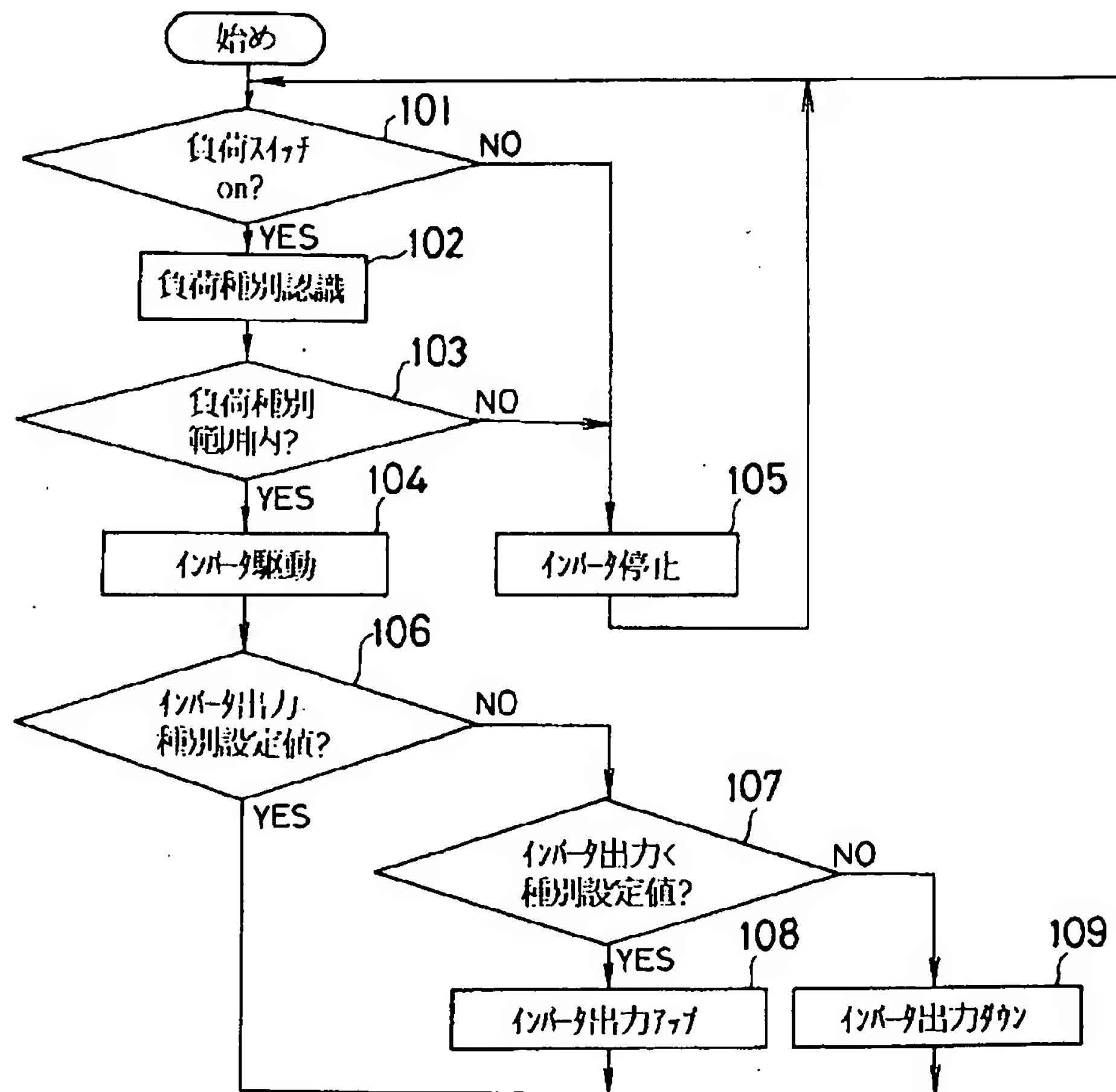
【図4】



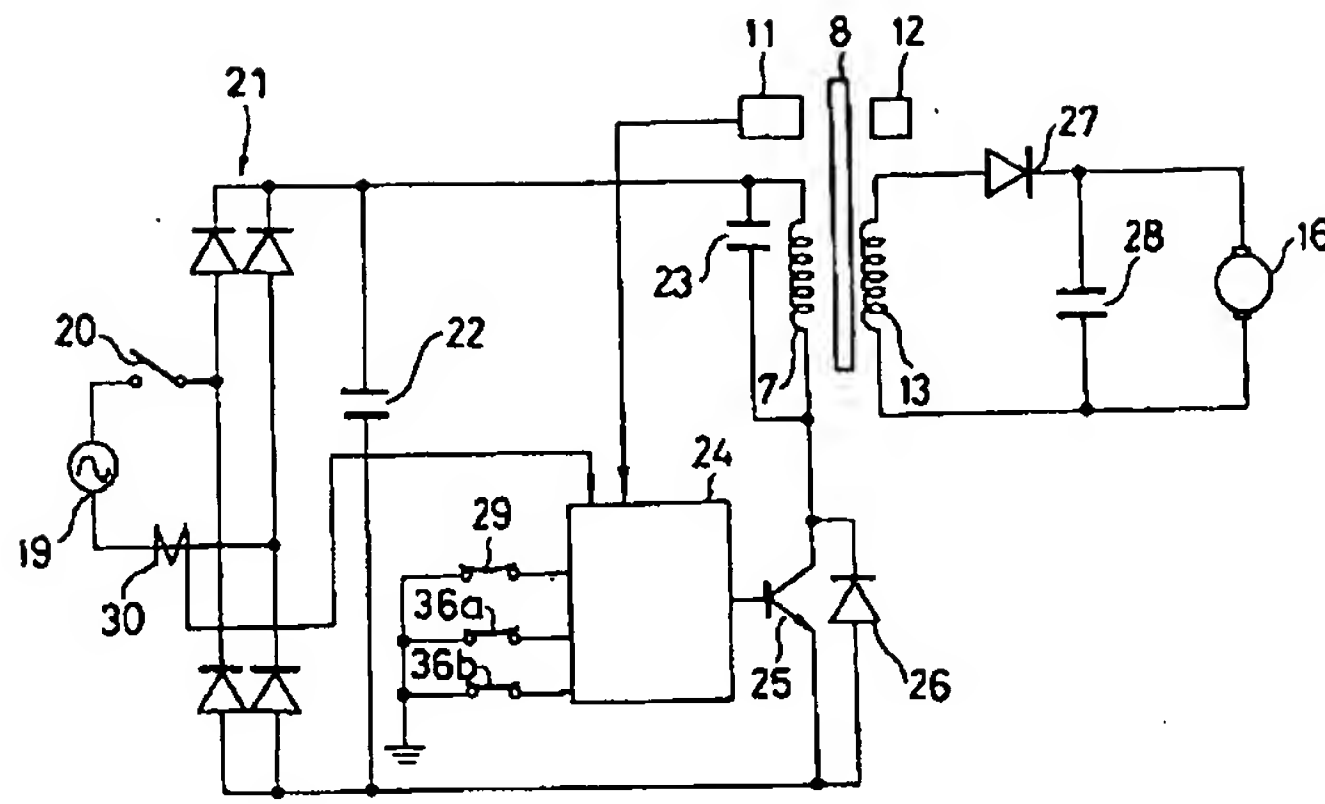
【図5】



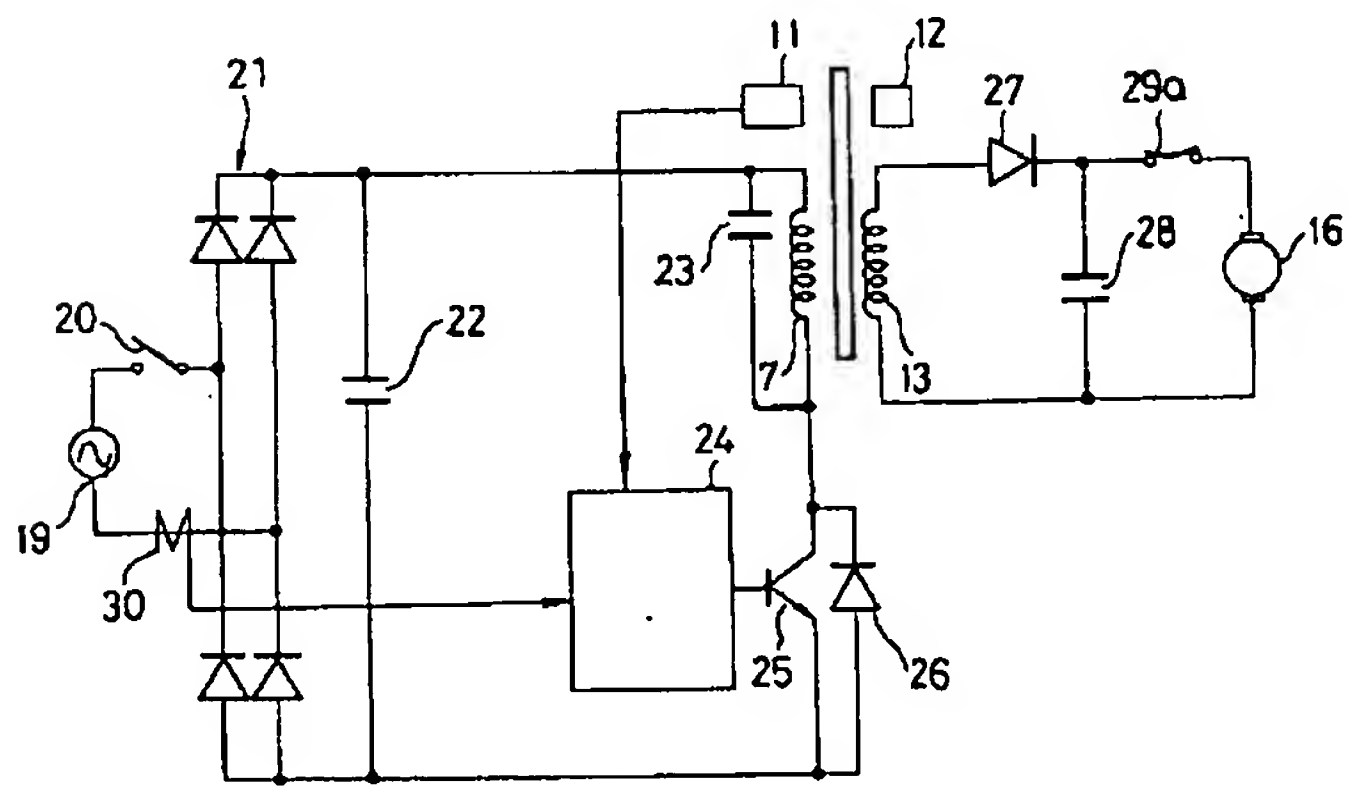
【図6】



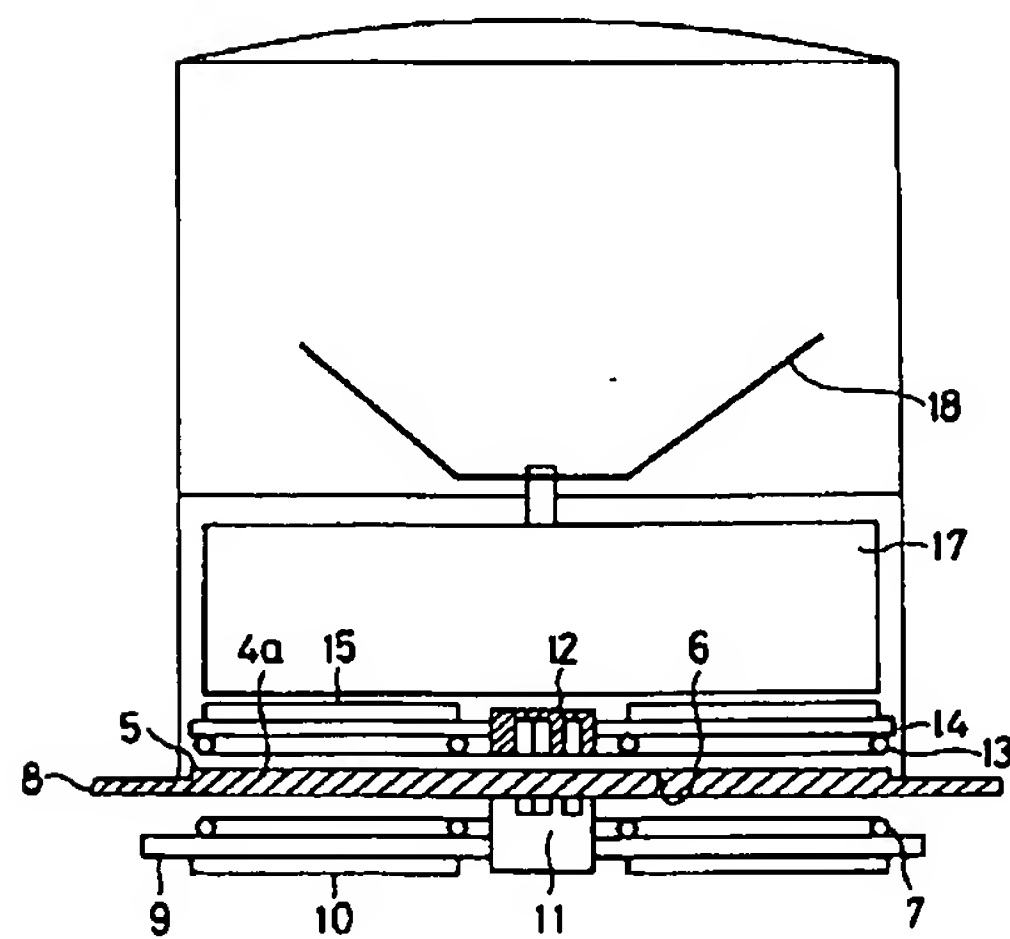
【図7】



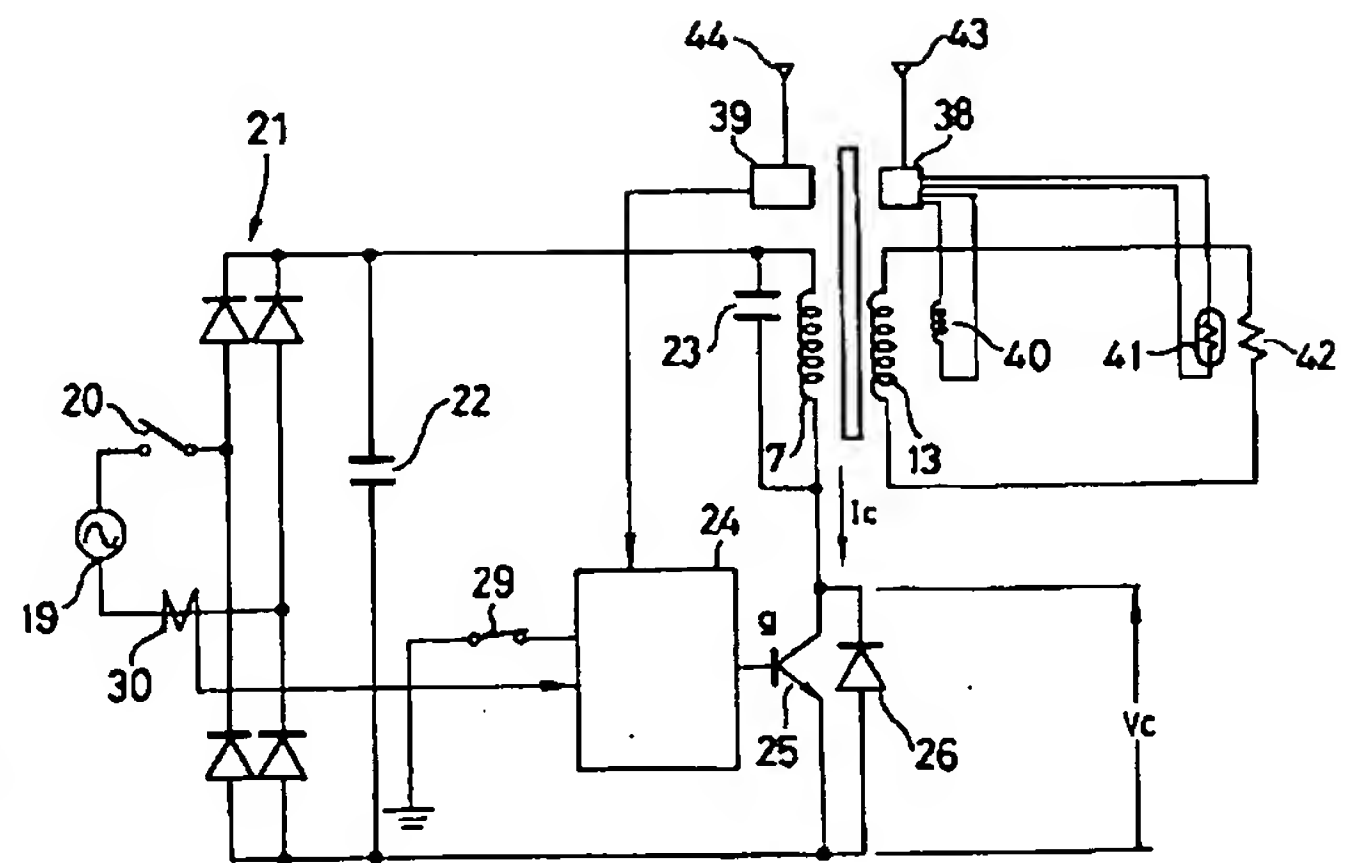
【図8】



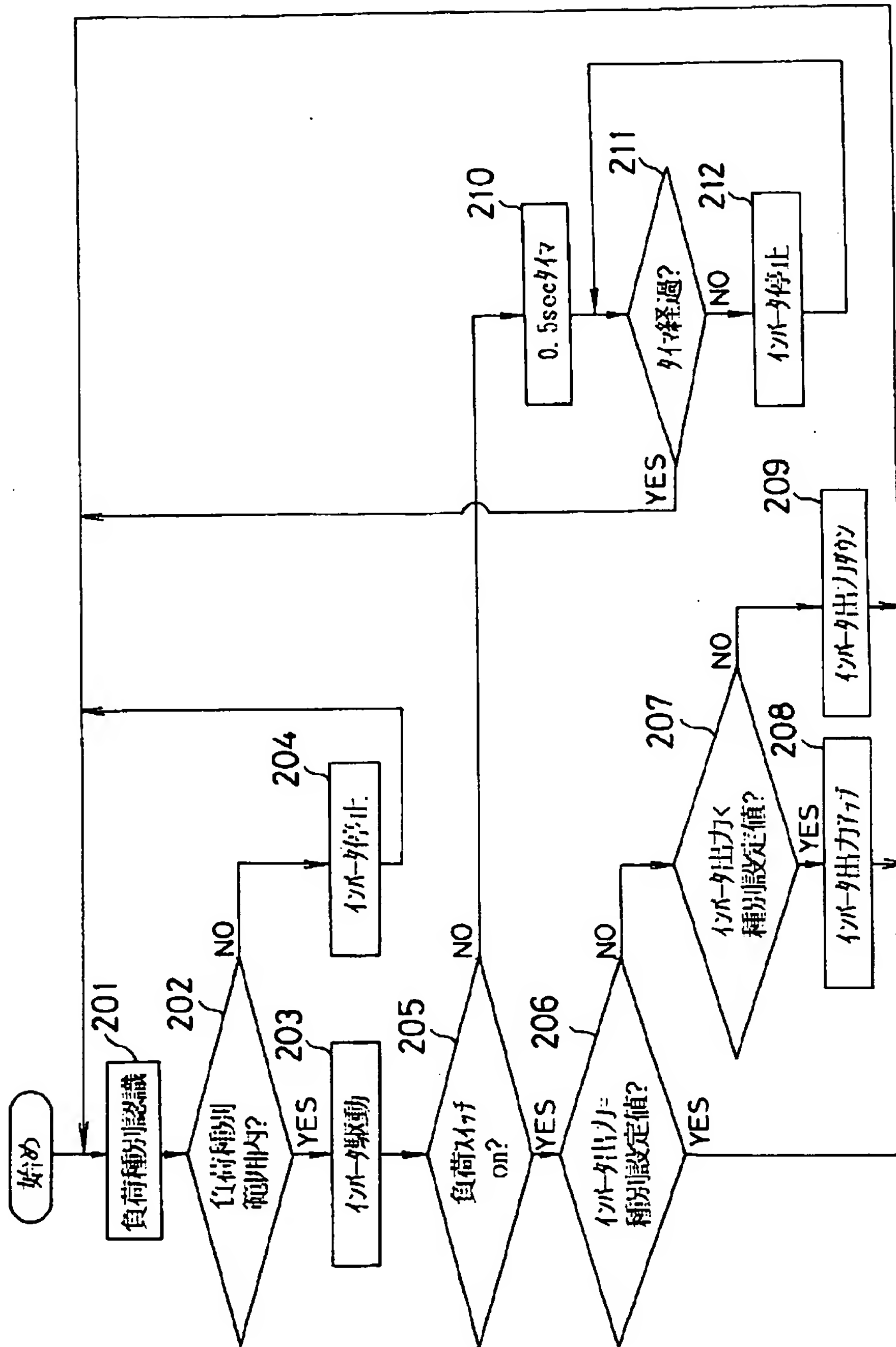
【図10】



【図12】



【図9】



【図13】

